

KRÓTKI SPOSÓB PRAKTYCZNEGO BADANIA MLEKA

Ponieważ sprawa mleczarstwa w naszym kraju coraz więcej obudzać poczyna zajęcie się nią ogółu rolników, więc też jest obecnie na czasie podać interesującym się tą sprawą osobom krótki sposób praktycznego badania mleka, jakiego mleczarnie zagraniczne używają (według „Milchzeitung").

1. Przedewszystkiem należy dokładnie wymieszać mleko w naczyniu, z którego wziąć mamy próbkę do badania, aby mieć mleko jednakowe.

2. Następnie mleko badamy co do jego barwy, smaku i woni. Barwa normalnego mleka od krów jest albo czysto matowo-biała, lub przechodząca w żółtawą. Normalne mleko ma smak czysty, łagodny, nieco słodkawy, przyjemny, mleku właściwy.

3. Oddziaływanie mleka na papierki lakmusowe. Trzymając papierek lakmusowy niebieski za jeden koniec, zanurzamy go drugim końcem w mleko przez chwilę. Normalne mleko (słodkie) albo wcale nie zmienia barwy papierka odczynnikowego, albo też co najwyżej zmienia ją na lekko fioletową; gdy papierek ten wobec mleka czerwieni się, mleko działa kwaśno. Jeżeli niebieski papierek nie zmienia się, to trzeba znów badać papierkiem lakmusowym czerwonym, który w normalnem mleku nie zmienia się; gdyby zaś przyjął zabarwienie niebieskawe, toby mogło być oznaką, że mleko zobojętniono sodą w nadmiarze użytą, dla zakrycia jego kwaśnego oddziaływania. Podobnie oddziaływać może czasami mleko pochodzące od krów chorych.

4. Mleko do badania przeznaczone wlewa się do rurki szklannej odczynnikowej i gotuje do wrzenia, przyczem mleko zabarwi się na kolor żółty lub brunatno żółty, jeżeli zobojętniono go środkami alkalicznemi, n. p. sodą lub węglanem sodowym kwaśnym, coby już było dowodem, że mleko nie było słodkie, bo mleko świeże całkiem normalne przy zagotowaniu w tym wypadku nie zmieni swej barwy. W pewnych razach barwienie się podobne mleka w czasie zagotowania, może mieć również swą przyczynę i w stanie chorobliwym krów dojnych. Jeżeli mleko w czasie gotowania ścina się, to jest ono kwaśne już to dlatego, że za długo stało, lub też, że trzymane było w nieczystych naczyniach, albo też i z innych przyczyn: mleko takie już nie jest normalne, nie ma wartości słodkiego mleka i do natychmiastowego użytku nie jest przydatne. Przez fermentacyę przemienił się cukier mleczny — który jest stałym składnikiem mleka słodkiego — już częściowo w kwas mlekowy, skutkiem czego wydziela się sernik (kasein) z mleka, w którem znajdował się w rozpuszczeniu i mleko się zsiada, chociażby ono bardzo nawet mało posiadało wolnego kwasu, gdy na zimnie ścina się dopiero wtedy, gdy ma tego kwasu więcej. (W dnie gorące lub w czasie burz, całe mleko świeże do domu przyniesione dobrze jest natychmiast zagotować, aby je utrzymać w stanie słodkim, albowiem w tym czasie mleko najskłonniejsze jest do skwaszenia się.) Po największej części kwaśnieje mleko świeże z powodu nieczystości naczyń lub miejsca, w których jest trzymane, na co przedewszystkiem tak sami producenci mleka jak i sprzedający mają szczególnie zwracać uwagę.

5. Oznaczenie ciężaru gatunkowego (właściwego) mleka. W mleko, nalane do kremometru (t. j. cylindra szklannego, zaopatrzonego podziałką), po poprzedniem oznaczeniu jego temperatury przez zanurzenie termometru, zanurzamy starannie laktodensimetr Quevenna, odczytujemy stopień, do którego ten areometr zanurzył się w mleku i sprowadzamy go do normalnej temperatury 15 °C. (=12 0 °R.) przy pomocy niżej dodanej tablicy. Ciężar gatunkowy mleka w temperaturze normalnej jest 1·029 do 1·034 (1·035). Jeżeli w mleku opadnie laktodensimetr poniżej 1·034, to jest oznaką, że mleko przez zebranie śmietany stało się cięższe, a jeżeli przyrząd ten opada aż ponad 1·029, to mleko zostało z wodą zmieszane. Można jednak mleko tak sfałszować, że areometr wskazywać w niem będzie ciężar gatunkowy, leżący w wyżej wskazanych granicach, a mianowicie wtedy, gdy mleko przez zebranie częściowe śmietany zrobiono cięższem, a następnie przez dodanie doń wody o tyle tylko uczyniono je lżejszem, że przyrząd zanurza się w niem tylko do normalnego stopnia. Dlatego w takich razach badanie podane pod 6), a osobliwie 7), jest bardzo ważne, przy pomocy którego takie podwójne sfałszowanie mleka z całą pewnością wykrywamy, — którego sposobem pod 5) podanym nie wykryto.



I. Tablica do sprowadzenia stopni temperatury mleka niezbieranego na stopnie temper. normalnej.

Stopnie na lactodensimetrze odczytane.	Temperatura mleka w stopniach Celzyusza.																			
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
14	13.1	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7	13.8	14	14.1	14.2	14.4	14.6	14.8	15.0	15.2	15.4	15.6	15.8
15	14.1	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5	14.6	14.7	14.8	15	15.1	15.2	15.4	15.6	15.8	16.0	16.2	16.4	16.6	16.8
16	15.1	15.1	15.2	15.3	15.4	15.5	15.6	15.7	15.8	16	16.1	16.3	16.5	16.7	16.9	17.1	17.3	17.5	17.7	17.9
17	16.1	16.1	16.2	16.3	16.4	16.5	16.6	16.7	16.8	17	17.1	17.3	17.5	17.7	17.9	18.1	18.3	18.5	18.7	18.9
18	17.1	17.1	17.2	17.3	17.4	17.5	17.6	17.7	17.8	18	18.1	18.3	18.5	18.7	18.9	19.1	19.3	19.5	19.7	19.9
19	18.1	18.1	18.2	18.3	18.4	18.5	18.6	18.7	18.8	19	19.1	19.3	19.5	19.7	19.9	20.1	20 3	20.5	20.7	20.9
20	19.0	19.0	19.1	19.2	19.3	19.4	19.5	19.6	19.8	20	20.1	20.3	20.5	20.7	20.9	21.1	21.3	21.5	21.7	21.9
21	19.9	20.0	20.1	20.2	20.3	20.4	20.5	20.6	20.8	21	21.2	21.4	21.6	21.8	22.0	22.2	22.4	22.6	22.8	23.0
22	20.9	21.0	21.1	21.2	21.3	21.4	21.5	21.6	21.8	22	22.2	22.4	22.6	22.8	23.0	23.2	23.4	23.6	23.8	24.1
23	21.9	22.0	22.1	22.2	22.3	22.4	22.5	22.6	22.8	23	23.2	23.4	23.6	23.8	24.0	24.2	24.4	24.6	24.8	25.1
24	22.9	23.0	23.1	23 2	23.3	23.4	23.5	23.6	23.8	24	24.2	24.4	24.6	24.8	25.0	25.2	25.4	25.6	25.8	26.1
25	23.8	23.9	24.0	24.1	24.2	24.3	24.5	24.6	24.8	25	25.2	25.4	25 6	25.8	26.0	26.2	26.4	26.6	26.8	27.1
26	24.8	24.9	25.0	25.1	25.2	25.3	25.5	25.6	25.8	26	26.2	26.4	26.6	26.9	27.1	27.3	27.5	27.7	27.9	28.2
27	25.8	25.9	26.0	26.1	26.2	26.3	26.5	26.6	26.8	27	27.2	27.4	27.6	27.9	28.2	28.4	28.6	28.8	29.0	29.3
28	26.7	26.8	26.9	27.0	27.1	27.2	27.4	27.6	27.8	28	28.2	28.4	28.6	28.9	29.2	29.4	29.6	29.9	30.1	30.4
29	27.6	27.7	27.8	27.9	28.1	28.2	28.4	28.6	28.8	29	29.2	29 4	29.6	29.9	30.2	30.4	30.6	30.9	31.2	31.5
30	28.5	28.6	28.7	28.8	29.0	29.2	29.4	29.6	29.8	30	30.2	30.4	30.6	30.9	31.2	31.4	31.6	31.9	32.2	32.5
31	29.5	29.6	29.7	29 8	30.0	30.2	30.4	30.6	30.8	31	31.2	31.4	31.7	32.0	32.3	32.5	32.7	33.0	33.3	33.6
32	30.4	30.5	30.6	30.8	31.0	31.2	31.4	31.6	31.8	32	32.2	32.4	32.7	33.0	33.3	33.6	33.8	34.1	34.4	34.7
33	31.3	31.4	31.6	31.8	32.0	32.2	32.4	32.6	32 8	33	33.2	33.4	33.7	34.0	34.3	34.6	34.9	35.2	35.5	35.8
34	32.2	32.3	32.5	32.7	32.9	33.1	33.3	33.5	33.8	34	34.2	34.4	34.7	35.0	35.3	35.6	35.9	36.2	36.5	36.8
35	33.1	33.2	33.4	33.6	33.8	34.0	32.2	34.4	34.7	35	35.2	35.4	35.7	36.0	36.3	36.6	36.9	37.2	37.5	37.8

II. Tablica do sprowadzenia stopni temperatury zbieranego mleka na temperaturę normalną.

Stopnie laktodensimetru.	Temperatura mleka w stopniach Celzyusza.																			
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
18	17.3	17.3	17.3	17.4	17.5	17.6	17.7	17.8	17.9	18	18.1	18.2	18.4	18.6	18.8	18.9	19.1	19.3	19.5	19.7
19	18.3	18.3	18.3	18.4	18.5	18.6	18.7	18.8	18.9	19	19.1	19.2	19.4	19.6	19.8	19.9	20.1	20.3	20.5	20.7
20	19.3	19.3	19,3	19.4	19.5	19.6	19.7	19.8	19.9	20	20.1	20.2	20.4	20.6	20.8	20.9	21.1	21.3	21.5	21.7
21	20.3	20.3	20.3	20.4	20.5	20.6	20.7	20.8	20.9	21	21.1	21.2	21.4	21.6	21.8	21.9	22.1	22,3	22.5	22.7
22	21.3	21.3	21.3	21.4	21.5	21.6	21.7	21.8	21.9	22	22.1	22.2	22.4	22.6	22.8	22.9	23.1	23.3	23.5	23.7
23	22.3	22.3	22.3	22.4	22.5	22.6	22.7	22.8	22.9	23	23.1	23.2	23.4	23.6	23.8	23.9	24.1	24.3	24.5	24.7
24	23.2	23.2	23.2	23.3	23.4	23.5	23.6	23.7	23.9	24	24.1	24.2	24.4	24.6	24.8	24.9	25.1	25.3	25.5	25.7
25	24.1	24.1	24.1	24.2	24.3	24 4	24.5	24,6	24.8	25	25.1	25.2	25.4	25.6	25.8	25.9	26.1	26.3	26.5	26.7
26	25.1	25.1	25.1	25.2	25.3	25.4	25.5	25.6	25.8	26	26.1	26.3	26.5	26.7	26.9	27.0	27.2	27.4	27.6	27.8
27	26.1	26.1	26.1	26.2	26.3	26.4	26.5	26.6	26.8	27	27.1	27.3	27.5	27.7	27.9	28.1	28.3	28.5	28.7	28.9
28	27.1	27.1	27.1	27.2	27.3	27.4	27.5	27.6	27.8	28	28.1	28.3	28.5	28.7	28.9	29.1	29.3	29.5	29.7	29.9
29	28.1	28.1	28.1	28.2	28.3	28.4	28.5	28.6	28.8	29	29.1	29.3	29.5	29.7	29.9	30.1	30.3	30.5	30.7	30.9
30	29.0	29.0	29.1	29.2	29.3	29.4	29.5	29.6	29.8	30	30.1	30.3	30.5	30.7	30.9	31.2	31.3	31.5	31.7	31.9
31	30.0	30.0	30.1	30.2	30.3	30.4	30.5	30.6	30.8	31	31.2	31.4	31.6	31.8	32.0	32.2	32.4	32.6	32.8	33.0
32	31.0	31.0	31.1	31.2	31.3	31.4	31.5	31.6	31.8	32	32.2	32.4	32.6	32.8	33.0	33.2	33.4	33.6	33.9	34.1
33	32.0	32.0	32.1	32.2	32.3	32.4	32.5	32.6	32.8	33	33.2	33.4	33.6	33.8	34.0	34.2	34.4	34.6	34.9	35.2
34	32.9	33.0	33.1	33.2	33.3	33.4	33.5	33.6	33.8	34	34.2	34.4	34.6	34.8	35.0	35 2	35.4	35.6	35.9	36.2
35	33.8	33.9	34.0	34.1	34.2	34.3	34.4	34.6	34.8	35	35.2	35.4	35.6	35.8	36.0	36.2	36.4	36.6	36.9	37.2
36	34.8	34.9	35.0	35.1	35.2	35.3	35.4	35.6	35.8	36	36.2	36.4	36.6	36.9	37.1	37.3	37.5	37.7	38.0	38.3
37	35.8	35.9	36.0	36.1	36.2	36.3	36.4	36.6	36.8	37	37.2	37.4	37.6	37.9	38.2	38.4	38.6	38.8	39.1	39.4
38	36.8	36.9	37.0	37.1	37.2	37.3	37.4	37.6	37.8	38	38.2	38.4	38.6	38.9	39.2	39.4	39.7	39.9	40.2	40.5
39	37.7	37.8	37.9	38.0	38.2	38.3	38.4	38.6	38.8	39	39.2	39.4	39.6	39.9	40.2	40.4	40.7	41.0	41.3	41.6
40	38.6	38.7	38.8	38.9	39.1	39.2	39.4	39.6	39.8	40	40.2	40.4	40.6	40.9	41.2	41.4	41.7	42.0	42.3	42.6

Nalewamy mleko do powszechnie znanego kre[illegible] Chevaliera (20 cm. wysoki i 4 cm. szeroki cylinder szklanny), który od jego punktu 0° leżącego na wysokości 15 cm. podzielony jest na 100 równych części, aż do kreski 0-em oznaczonej i pozostawiamy je w spokoju na 24 godzin w temperaturze pokojowej (mniej więcej 15° C). Po upływie tego czasu odczytujemy grubość warstwy śmietany która wydzieliła się z mleka i osadziła się ponad nim. na objętość przy pomocy podziałki na szkle wyrytej. i zarazem uważamy na gęstość śmietany. Pod śmietaną jest mleko chude. Na kremometrze odczytujemy po 24 godzinach od razu w odsetkach ilość śmietany. Dobre mleko z całej stajni razem wzięte (od wszystkich krów razem) powinno dać 10—14% śmietany.

7. Po zebraniu śmietany oznacza się znów ciężar gatunkowy mleka chudego (tak zwanego niebieskiego mleka) za pomocą laktodensimetru, uwzględniając zarazem temperaturę; stopień do którego przyrząd zanurzył się, oblicza się na normalną temperaturę przy pomocy drugiej takiej tablicy, i otrzymujemy ciężar gat. tegoż mleka.

Na mocy doświadczeń, ciężar gat. zbieranego mleka na laktodensimetrze jest 1·032 do 1·037 (1·032 do 1·039). Jeżeli był ciężar gat. po nad 1·032, to mleko zrobiono lżejszem przez dodanie wody, jeżeli nie opada do 1·037, to już trzeba rozstrzygnąć na drodze chemicznej, czy ciężar gat. mleka znaleziony jest naturalny i pochodzi od dużej ilości ciał stałych w mleku zawartych, lub też czy pochodzi on od umyślnie dodanego jakiego ciała.

Jeżeli chcemy prowadzić wzorowo mleczarnie, natenczas oznaczanie ciężaru gat. całkowitego mleka zbieranego, tudzież ilości śmietany jest niezbędnie potrzebnem, tem więcej, że sposoby oznaczenia są dosyć łatwe i przyrządy niedrogie, a z tych otrzymane wyniki świadczą o istotnej jakości mleka. Oznaczenie to ostatnie również bardzo ważne jest dla każdego gospodarza, który zajmuje się hodowlą krów mlecznych i dla tego też nie powinno brakować w żadnej stajni tych 3 przyrządów: termometru Celsiusa, kremometru Chevalier'a i laktodensimetru Quevenna.*)

P. Giermański.

*) Odczynnikowe papierki i przyrządy nabyć można w składzie materyałów aptecznych Kreutlera w Krakowie, ul. Grodzka.



Nakładem Towarzystwa rolniczego. W drukarni Związkowej w Krakowie, pod zarządem A. Szyjewskiego.